FIG. 1

1 image input unit;

2 memory unit;

5 control unit;

4 image output unit;

3 image quality improving process unit;

38 averaged value calculating unit;

36 improved domain block forming unit;

34 reduced range block forming unit;

31 domain block extracting unit;

37 edge enhancement processing unit;

35 similarity degree judging unit;

33 range block extracting unit;

32 domain block classifying unit;

FIG. 2

S61 extract domain block image from original image;

S62 classify domain block image;

S63 edge portion, or noise portion?

S64 extract range block image from a neighborhood of domain block image;

S65 form reduced range block image;

S66 calculate least-squares-error of pixel values between domain block image and reduced range block image, select reduced range block image having pixel value and pattern, which are the most similar to

those of domain block image, and extract pixel value conversion parameters "a" and "b";

S67 form improved domain block image;

S68 edge portion?

S69 execute edge enhancement processing operation;

S70 add/write into memory;

S71 all of domain blocks have been processed?

S72 calculate averaged value;

FIG. 5

S81 calculate averaged value "Dv" and standard deviation "VDv" of pixel values of domain block image;

S83 classify as noise portion;

S85 classify as flat portion;

S86 concave/convex amount < Sv4?

S87 classify as edge portion;

S88 classify as texture portion;

FIG. 12

3 image quality improving process unit;

6 enlarging process unit;

~~【書類名】~~ ~~図面~~

~~【図1】~~

FIG. 1

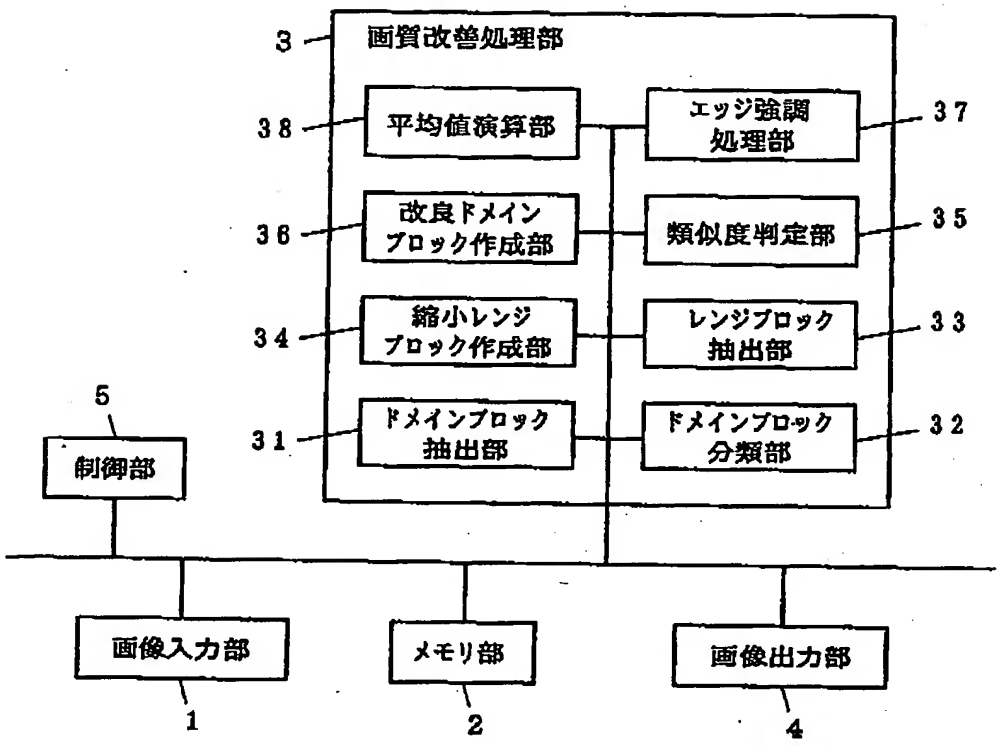
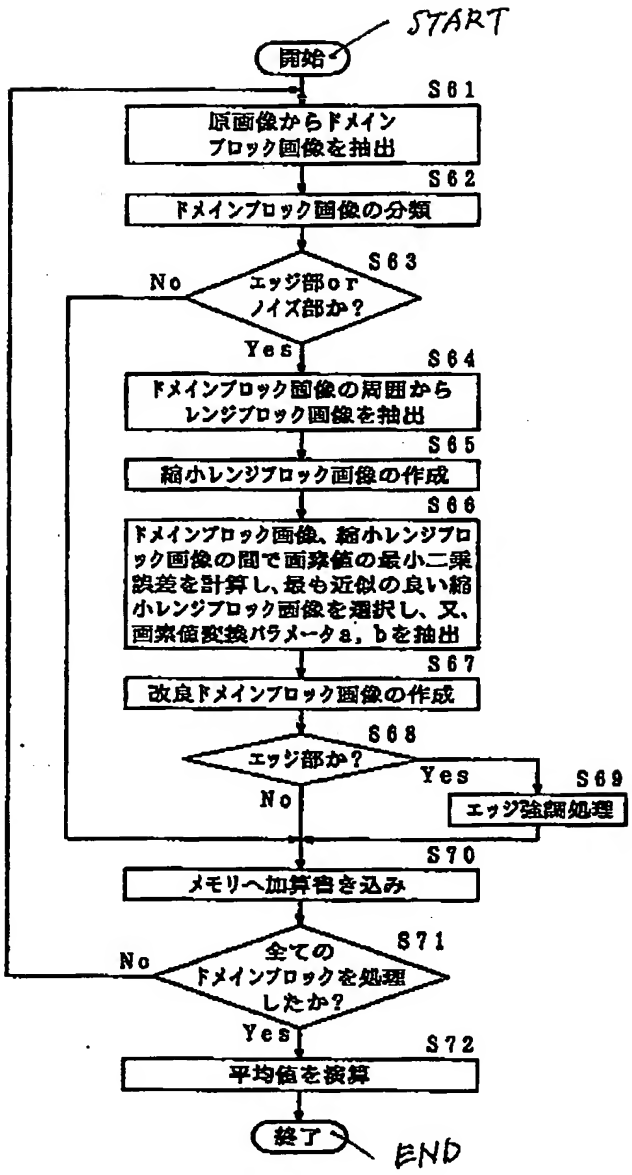


FIG. 2

~~【図2】~~


START
開始
S61
原画像からドメイン
ブロック画像を抽出
S62
ドメインブロック画像の分類
S63
No
エッジ部or
ノイズ部か？
Yes
S64
ドメインブロック画像の周囲から
レンジブロック画像を抽出
S65
縮小レンジブロック画像の作成
S66
ドメインブロック画像、縮小レンジブロック画像の間で画素値の最小二乗誤差を計算し、最も近似の良い縮小レンジブロック画像を選択し、又、画素値変換パラメータa，bを抽出
S67
改良ドメインブロック画像の作成
S68
エッジ部か？
Yes
S69
エッジ強調処理
No
S70
メモリへ加算書き込み
S71
No
全ての
ドメインブロックを処理
したか？
Yes
S72
平均値を演算
終了
END

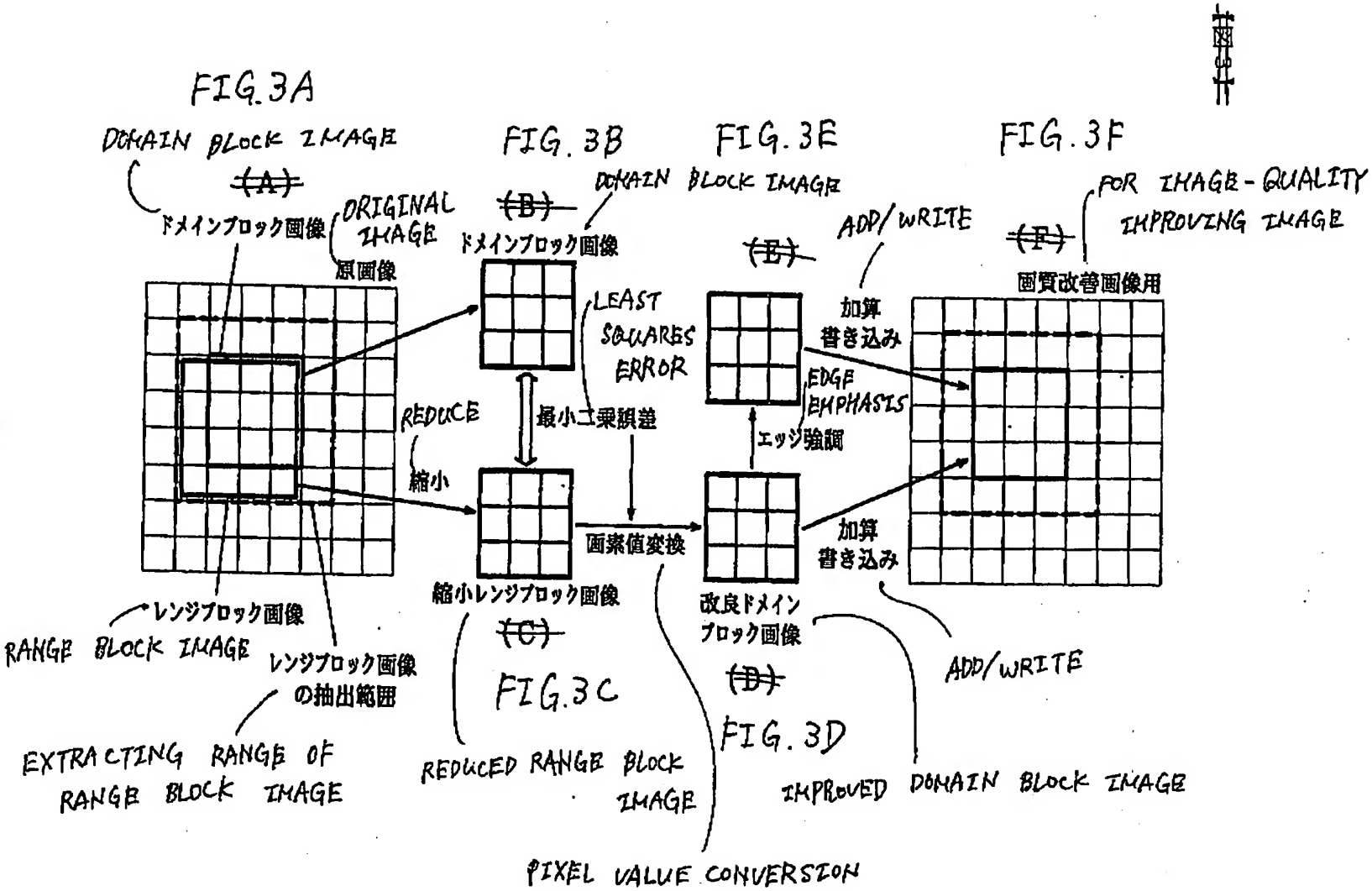


FIG.3A
DOMAIN BLOCK IMAGE
(A)
ドメインブロック画像
ORIGINAL IMAGE
原画像
RANGE BLOCK IMAGE
レンジブロック画像
レンジブロック画像の抽出範囲
EXTRACTING RANGE OF RANGE BLOCK IMAGE
FIG.3B
(B)
ドメインブロック画像
LEAST SQUARES ERROR
最小二乗誤差
REDUCE
縮小
縮小レンジブロック画像
(C)
FIG.3C
REDUCED RANGE BLOCK IMAGE
画素値変換
PIXEL VALUE CONVERSION
FIG.3E
DOMAIN BLOCK IMAGE
(B)
エッジ強調
EDGE EMPHASIS
(D)
改良ドメインブロック画像
FIG.3D
IMPROVED DOMAIN BLOCK IMAGE
ADD/WRITE
加算書き込み
ADD/WRITE
加算書き込み
FIG.3F
FOR IMAGE-QUALITY IMPROVING IMAGE
(F)
画質改善画像用

FIG. 4

~~【図4】~~

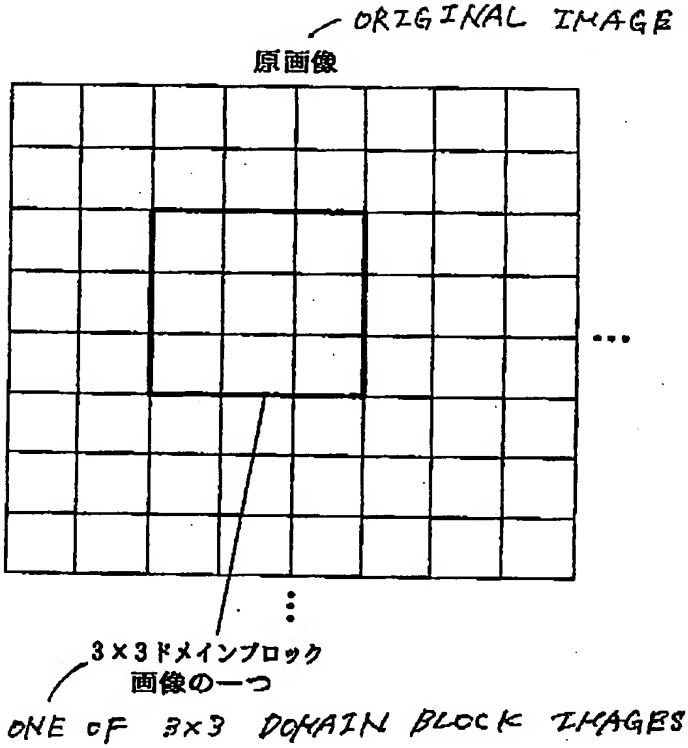

ORIGINAL IMAGE
原画像
3×3ドメインブロック
画像の一つ
ONE OF 3×3 DOMAIN BLOCK IMAGES

FIG. 5

~~【図5】~~

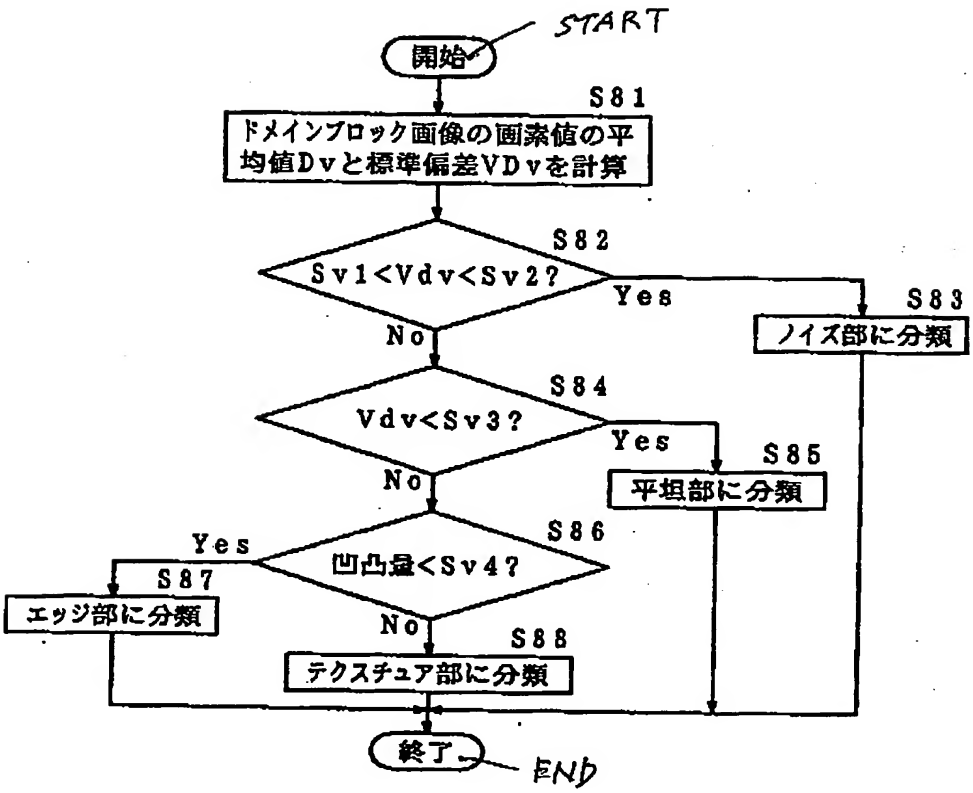

START
開始
S81
ドメインブロック画像の画素値の平均値Dvと標準偏差VDvを計算
S82
Sv1<Vdv<Sv2?
Yes
S83
ノイズ部に分類
No
S84
Vdv<Sv3?
Yes
S85
平坦部に分類
No
S86
Yes
凹凸量<Sv4?
S87
エッジ部に分類
No
S88
テクスチュア部に分類
終了
END

FIG. 6A

FIG. 6B

~~【図6】~~

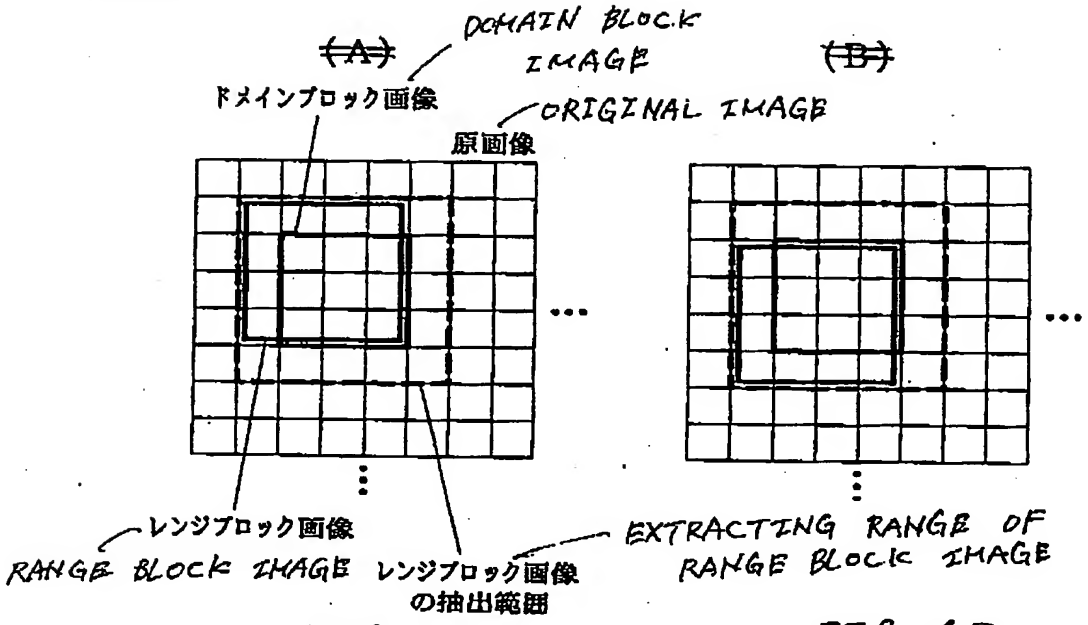
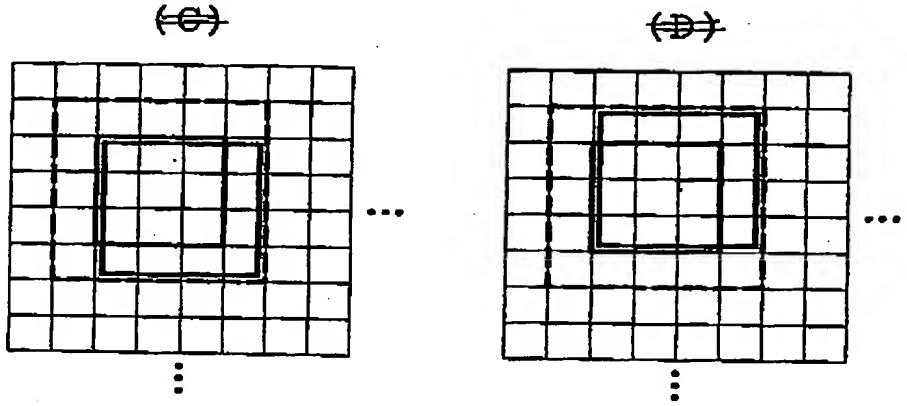


FIG. 6C

FIG. 6D



~~【図7】~~ FIG. 7A

~~(A)~~

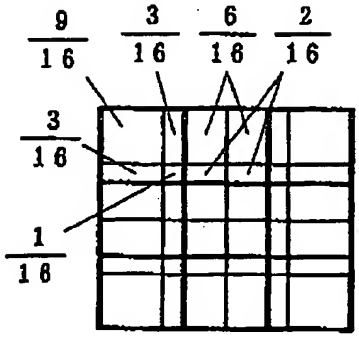


FIG. 7B

~~(B)~~

P_{11}	P_{21}	P_{31}	P_{41}
P_{12}	P_{22}	P_{32}	P_{42}
P_{13}	P_{23}	P_{33}	P_{43}
P_{14}	P_{24}	P_{34}	P_{44}

投影法縮小
~~(C)~~ (REDUCE BY PROJECTION METHOD

Q_{11}	Q_{21}	Q_{31}
Q_{12}	Q_{22}	Q_{32}
Q_{13}	Q_{23}	Q_{33}

FIG. 7C

FIG. 8B

【図8】

(B)

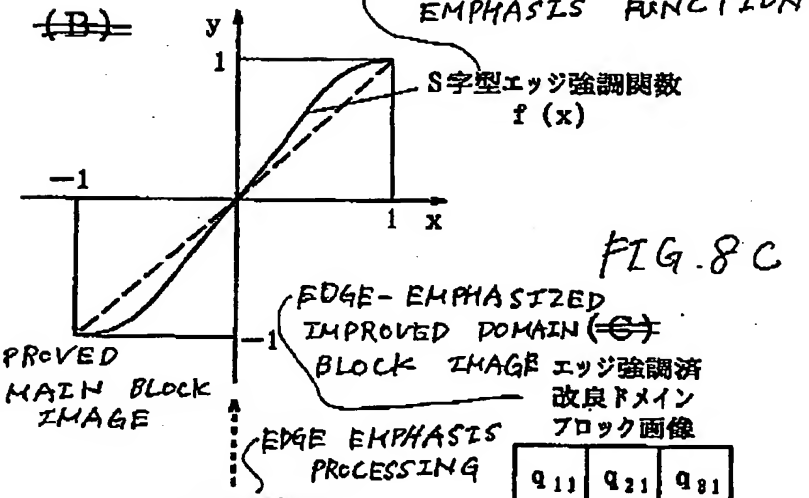


FIG. 8A

(A)

改良ドメインブロック画像

IMPROVED DOMAIN BLOCK IMAGE

p_{11}	p_{21}	p_{31}
p_{12}	p_{22}	p_{32}
p_{13}	p_{23}	p_{33}

EDGE EMPHASIS PROCESSING

エッジ強調処理

FIG. 8C

EDGE-EMPHASIZED IMPROVED DOMAIN (C) BLOCK IMAGE

エッジ強調済改良ドメインブロック画像

q_{11}	q_{21}	q_{31}
q_{12}	q_{22}	q_{32}
q_{13}	q_{23}	q_{33}

FIG. 9

【図9】

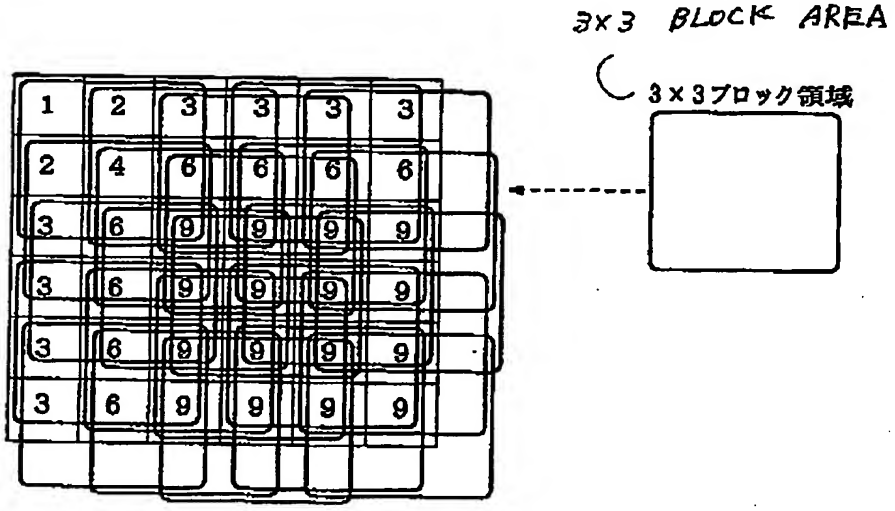
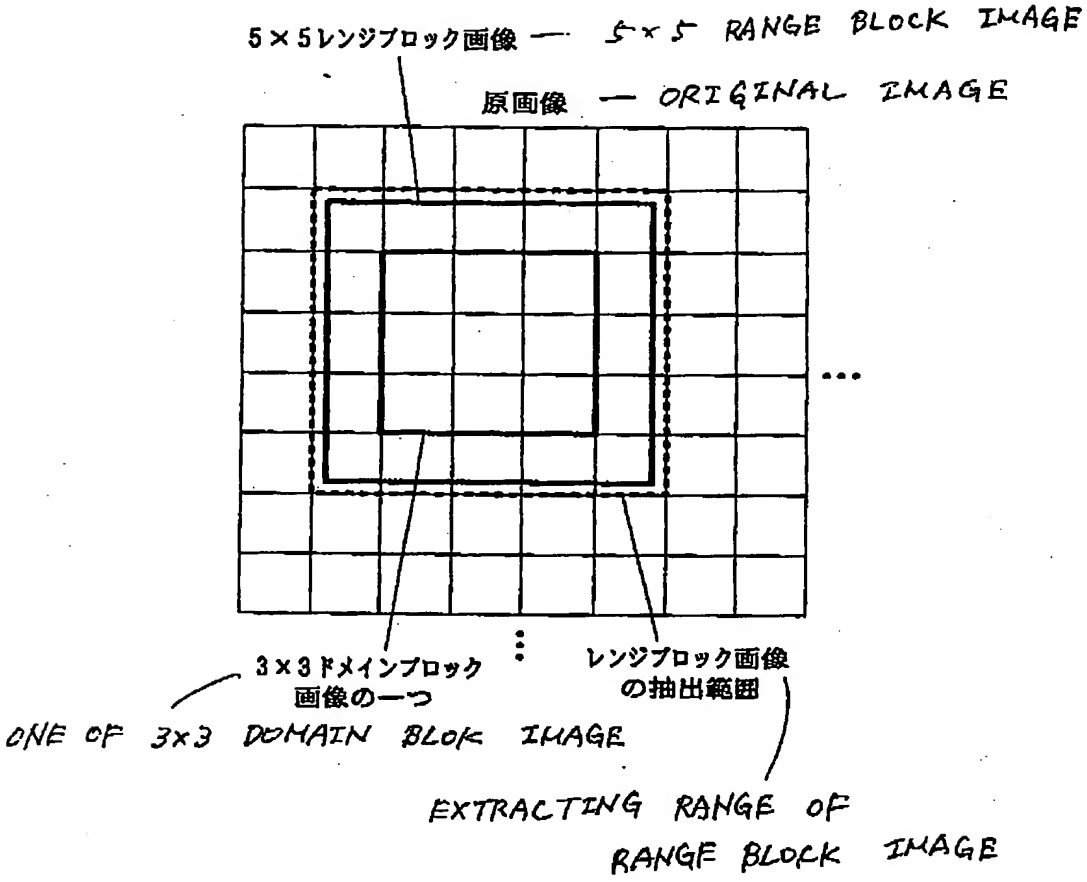


FIG. 10

~~[図10]~~


5×5レンジブロック画像 — 5×5 RANGE BLOCK IMAGE
原画像 — ORIGINAL IMAGE
3×3ドメインブロック画像の一つ
ONE OF 3×3 DOMAIN BLOCK IMAGE
レンジブロック画像の抽出範囲
EXTRACTING RANGE OF RANGE BLOCK IMAGE

~~[図11]~~ FIG. 11A

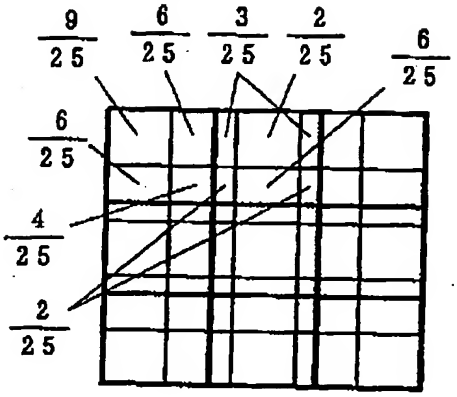


FIG. 11B

(B)

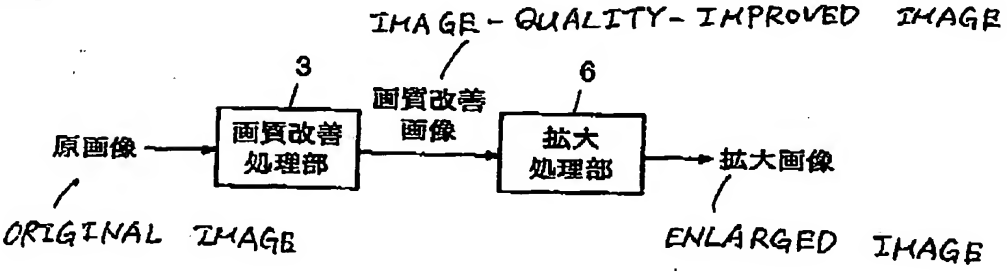
P_{11}	P_{21}	P_{31}	P_{41}	P_{51}
P_{12}	P_{22}	P_{32}	P_{42}	P_{52}
P_{13}	P_{23}	P_{33}	P_{43}	P_{53}
P_{14}	P_{24}	P_{34}	P_{44}	P_{54}
P_{15}	P_{25}	P_{35}	P_{45}	P_{55}

投影法縮小
(C) REDUCE BY PROJECTION METHOD

FIG. 11C

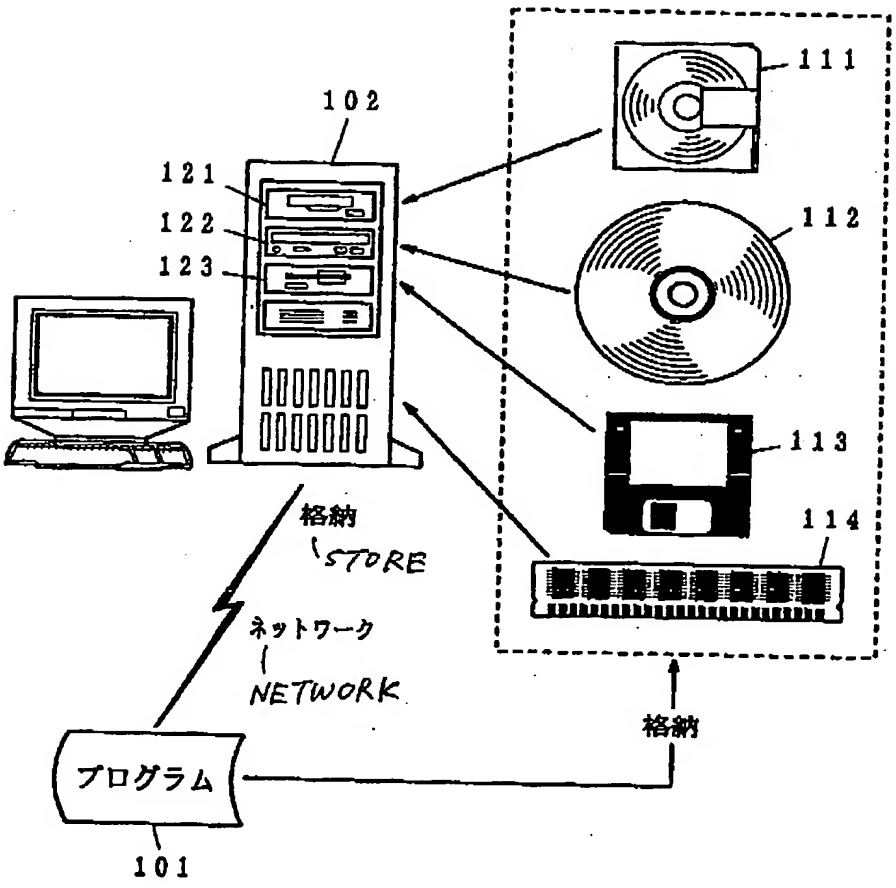
Q_{11}	Q_{21}	Q_{31}
Q_{12}	Q_{22}	Q_{32}
Q_{13}	Q_{23}	Q_{33}

~~[図12]~~ FIG. 12



~~[図13]~~

FIG. 13


111
102
121
122
123
112
113
114
格納
STORE
ネットワーク
NETWORK
格納
プログラム
101